**Министерство образования Тульской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 «СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

специальности

08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»

Тула 2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Цибикова  «11» июня 2021 г. | СОГЛАСОВАНО  Начальник  научно-методического  центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Маслова  «11» июня 2021г. | ОДОБРЕНА  Предметной (цикловой) комиссией специальных дисциплин специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»  Протокол № 11 от 30. 06. 2021 г.  Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Абрамова Е.И. |

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 31 от 15 января 2018 г. и примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под № 49946 от 14.03.2019 г.

Разработчик: Тарасова Л.А., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

Рецензент: Офицерова С.В., генеральный директор ООО «Проектно-сметного бюро «Тульское»

|  |
| --- |
|  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **8** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **21** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **23** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**
   1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения» Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля ПМ. О2 «Строительство городских путей сообщения» организуется в форме практической подготовки.

**1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль «Строительство городских сообщения» путейпринадлежит к профессиональному циклу.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация и выполнение работ по строительству городских путей сообщения (кроме транспортных развязок)» и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

**1.3.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций и личностных результатов** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках |
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны |

|  |  |
| --- | --- |
| ЛР 2 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛР 3 | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛР 7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| ЛР 13 | Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала |
| ЛР 14 | Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий; |
| ЛР 15 | Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии |
| ЛР 16 | Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства; |
| ЛР 17 | Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. |

**1.3.2. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | Организация и выполнение работ по строительству городских путей сообщения (кроме транспортных развязок) |
| ПК 2.1. | Организовывать и выполнять работы по строительству городских улиц и дорог |
| ПК 2.2 | Организовывать и выполнять работы по строительству рельсовых и подъездных путей |
| ПК 2.3 | Организовывать и выполнять работы по строительству городских искусственных сооружений |
| ПК 2.4 | Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли |

**1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | в выполнении работ по строительству городских улиц и дорог и производству строительных материалов и изделий;  в оборудовании участка производства однотипных строительных работ;  в организации и ведении работ по строительству рельсовых и подъездных путей;  в организации и ведении работ по строительству искусственных сооружений. |
| уметь | согласовывать прокладку подземных коммуникаций со всеми заинтересованными городскими службами;  оформлять текстовую и графическую техническую документацию, составлять исполнительскую техническую и нормативно-сметную документацию;  устанавливать технологическую последовательность работ по строительству городских улиц и дорог, рельсовых и подъездных путей, искусственных сооружений, проектировать проект организации работ и проект производства работ;  выполнять работы по возведению земляного полотна, устройству дорожных одежд и водоотводных сооружений, укладке рельсовых и подъездных путей, строительству искусственных сооружений;  организовывать и выполнять работы по подъемке пути стрелочных переводов на балласт и подбивке шпал балластом, рихтовке пути;  проводить учет и контроль качества всех видов строительных работ;  нормировать дорожно-строительные работы;  выполнять разработку сметной документации по строительству городских улиц и дорог;  проводить учет и контроль качества всех видов строительных работ;  определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ;  определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников; определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда. |
| знать | технологию работ по возведению земляного полотна, устройству конструктивных слоев дорожных одежд, водоотвода, укладке рельсовых и подъездных путей, строительству искусственных сооружений, озеленению и обустройству городских улиц и дорог, производству строительных материалов и изделий;  нормативные требования к составлению графиков организации строительства и производства работ;  виды согласований с городскими службами;  виды дорожно-строительных материалов, спецификации изделий;  виды дорожно-строительных машин для возведения земляного полотна, устройства дорожных одежд, искусственных сооружений и область их применения;  типовые решения технологических карт всех видов работ;  требования нормативных актов по контролю качества при всех видах работ;  правила техники безопасности и охраны окружающей среды;  требования нормативных актов по нормированию работ;  технологию составления сметных расчетов различными методами;  методику лабораторных испытаний и расчетов по определению физико-механических свойств строительных материалов;  виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ;  основные вредные и опасные производственные факторы;  меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда. |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Объем профессионального модуля виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **645** |
| **Самостоятельная учебная нагрузка** | **23** |
| **Всего учебных занятий** | **356** |
| **Всего реализуемых в форме практической подготовки** | **356** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 166 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 160 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | 30 |
| **Практики ( всего)** | **216** |
| В том числе: |  |
| учебная практика | 72 |
| производственная практика | 144 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена** | **50** |

**2.2 Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенцийи личностных результатов | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | Самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) |
| *Обучение по МДК* | | | | *Практики* | |
| Всего | **Всего реализуемых в форме практической подготовки** | *В том числе* | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 2.1  Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | Раздел 1. Технология и организация строительства городских улиц и дорог | **162** | **152** | **152** | 74 | 30 |  |  | **10** |
| ПК 2.2  Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | Раздел 2. Технология и организация строительства рельсовых и подъездных путей | **124** | **116** | **116** | 66 |  |  |  | **8** |
| ПК 2.3  Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | Раздел 3. Технология и организация строительства городских искусственных сооружений | **53** | **50** | **50** | 20 |  |  |  | **3** |
| ПК 2.4  Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | Раздел 4. Производство строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли | **40** | **38** | **38** |  |  |  |  | **2** |
| ПК 2.1 – ПК 2.4 | Учебная практика | **72** |  | | | | | **72** |  |
| ПК 2.1 – ПК 2.4 | Производственная практика (по профилю специальности) | **144** |  | | | | | **144** |  |
|  | ***Всего:*** | **595** | **356** | **356** | 160 | 30 |  | **216** | **23** |

**2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля «Строительство городских сообщения»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
| 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 1 Технология и организация строительства городских улиц и дорог** | | **138** |
| **МДК 02.01. Строительство городских улиц и дорог** | | **138** |
| **Тема 1.1**  Основные положение строительства городских улиц и дорог | **Содержание** | **6** |
| 1. **Введение. Классификация улично-дорожной сети и автомобильных дорог**   Отличия между городскими и автомобильными дорогами. Классификация улиц и дорог в соответствии с ГОСТ Р 505 97-93(в форме практической подготовки) | 2 |
| 1. **Основы организации строительства городских улиц и дорог**   Общие положения организации строительства городских улиц и дорог. Классификация строительных и строительно-монтажных работ. Основные принципы организации дорожно-строительных работ в городах. Методы организации дорожно-строительных потоков и их основные характеристики. Понятие о захватке. Определение сроков работы потоков (в форме практической подготовки) | 2 |
| **3 Подготовительные работы при строительстве городских улиц и дорог**  Назначение и состав подготовительных работ. Привязка и разбивка осей сооружения. Расчистка полосы отвода. Схемы снятия растительного слоя грунта. Устройство временных сооружений. Рекультивация территорий.  Машины и механизмы, состав бригад на подготовительных работах (в форме практической подготовки) | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** |
| Практическое занятие №1. Подбор машин на снятие растительного слоя  Назначить технологию работ, определить объем работ и необходимое количество бульдозеров, погрузчиков и автосамосвалов, на снятие растительного грунта (в форме практической подготовки) | 10 |
| **Тема 1.2** Строительство подземных инженерных сетей | **Содержание** | **4** |
| 1. **Общие сведения о подземном хозяйстве городов**   Роль инженерных сетей в жизнеобеспечении городов. Виды прокладки и способы строительства инженерных сетей. Требование к размещению подземных инженерных сетей (в форме практической подготовки) | 2 |
| 2 **Строительство ливневого водоотведения** Виды канализационных систем. Элементы водосточной сети: назначение, характеристики и принципы размещения. Назначение параметров траншеи под водосток. Расчет объемов работ по строительству ливневой канализации. Технология и организация строительства водостока. Техника безопасности и контроль качества работ (в форме практической подготовки) | 2 |
| **Практические занятия** | **14** |
| Практическое занятие №2. Расчет объемов работ на строительство водостока  Размещение продольного водостока в траншее и определение объемов работ на его строительство (в форме практической подготовки) | 14 |
| **Тема 1.3** Строительство земляного полотна и устройство дорожной одежды | **Содержание** | 38 |
| 1. **Общие сведения о сооружении земляного полотна**   Понятие и функции земляного полотна. Комплекс средств механизации для строительства земляного полотна. Способы разработки грунта в выемке. Способы отсыпки земляного полотна в насыпи (в форме практической подготовки) | 2 |
| 1. **Строительство земляного полотна бульдозерами**   Работы, выполняемые бульдозерами, по сооружению земляного полотна. Разработка выемки бульдозерами. Перемещение грунта бульдозерами. Разравнивание грунта в насыпи бульдозерами (в форме практической подготовки) | 4 |
| 1. **Строительство земляного полотна экскаваторами**   Работы, выполняемые экскаваторами по сооружению земляного полотна. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами прямая и обратная лопата, драглайнами и роторными экскаваторами. Экскаваторы с дополнительным оборудованием на сооружении земляного полотна (в форме практической подготовки) | 4 |
| 1. **Устройство конструкции дорожной одежды**   Устройство основания дорожной одежды из каменных материалов необработанных и обработанных вяжущими материалами. Устройство покрытия дорожной одежды из асфальтобетонных и цементобетонных смесей. Устройство мостовых (в форме практической подготовки) | 8 |
| **5 Составление технологических карт на строительство городских путей сообщения**  Назначение технологических карт на строительство городских путей сообщения. Рабочая операция и рабочий процесс. Состав типовых технологических карт. Порядок и правила составления рабочих технологических карт. Отражение захватки на технологических картах (в форме практической подготовки) | 10 |
| **6 Разработка календарного графика строительства**  Назначение календарного графика организации строительства. Требование к нему. Состав календарного графика. Правила построения календарных графиков. Вариативный подход к разработке календарных графиков (в форме практической подготовки) | 6 |
| **7 Порядок сдачи и приемки строительных работ**  Приемка скрытых работ. Промежуточная приемка ответственных конструкций. Приемка законченных объектов. Документация на сдачу и приемку работ. Перечень контролируемых параметров. Понятие о допустимых отклонениях от проектных размеров. Оценка качества выполненных строительных работ (в форме практической подготовки) | 4 |
| **Практические занятия** | 50 |
| Практическое занятие №19. Технологическая карта на строительство слоя дорожной одежды  Составление рабочей технологической карты на строительство слоя дорожной одежды (в форме практической подготовки) | 30 |
| Практическое занятие №20. Технологическая карта на строительство слоя асфальтобетонного покрытия  Составление рабочей технологической карты на строительство слоя асфальтобетонного покрытия (в форме практической подготовки) | 10 |
| Практическое занятие №21. Построение календарного графика (в форме практической подготовки) | 10 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) (в форме практической подготовки)  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1 Оборудование подземных пешеходных переходов (в форме практической подготовки) | | **4** |
| **Курсовой проект**   1. Проект строительства магистральной дороги скоростного движения. 2. Проект строительства магистральной дороги регулируемого движения. 3. Проект строительства магистральной улицы общегородского значения, непрерывного движения. 4. Проект строительства магистральной улицы общегородского значения, регулируемого движения. 5. Проект строительства магистральной улицы районного значения, транспортно-пешеходной. 6. Проект строительства магистральной улицы районного значения, пешеходно-транспортной (в форме практической подготовки) | |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту**[[2]](#footnote-2) | | **30** |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом**  Определение задач работы над проектом  Изучение литературных источников  Изучение нормативной и технической литературы (в форме практической подготовки)  Разработка материалов в соответствии с заданием на курсовое проектирование  Подготовка к защите курсового проекта (в форме практической подготовки) | | **10** |
| **Раздел 2. Технология и организация строительства рельсовых и подъездных путей** | | **116** |
| **МДК.02.02 Строительство рельсовых и подъездных путей** | | **116** |
| **Тема 2.1**  Основные положения организации строительства рельсовых и подъездных путей | **Содержание** | **8** |
| 1. **Введение** (в форме практической подготовки) | 1 |
| 1. **Организация строительства рельсовых и подъездных путей**   Основные принципы организации строительства. Строительные организации. Нормативные документы по строительству. Комплекс работ по строительству. Порядок развертывания и последовательность строительства (в форме практической подготовки) | 3 |
| 1. **Проектирование организации строительства**   Составление проекта организации строительства.  Составление проекта производства работ (в форме практической подготовки) | 3 |
| 1. **Поточный метод организации строительства**   Основы поточной организации строительства.  Комплексный поток строительства рельсовых и подъездных путей (в форме практической подготовки) | 1 |
| **Тема 2.2**  Подготовка и обеспечение строительства | **Содержание** | **4** |
| 1. **Подготовка строительства и организации его хозяйства**   Общая организационная – техническая подготовка.  Подготовка объектов к производству строительно-монтажных работ: создание геодезической разбивочной основы для строительства; изучение и уточнение проектно-технической документации; восстановление и закрепление трассы, дополнительные геологические, гидрологические и производственные обследования.  Подготовка строительной организации (в форме практической подготовки)  Строительство зданий и сооружений. | 2 |
| 1. **Производственные предприятия и обеспечение строительства**   Понятия о производственной базе дорожного хозяйства. Классификация предприятий. Общие принципы их размещения. Камнедробильные заводы. Способы дробления горных пород.  Заводы и полигоны железобетонных изделий. Способы производства железобетонных изделий.  Организация ремонта и эксплуатации строительных машин (в форме практической подготовки) | 2 |
| **Тема 2.3**  Устройство земляного полотна | **Содержание** | **20** |
| 1. **Общие сведения о земляных работах и грунтах**   Понятие и функции земляного полотна. Виды земляных сооружений и работ.  Грунты. Состав и состояние грунтов. Расположение грунтов в насыпи.  Основные нормы проектирования земляного полотна (в форме практической подготовки) | 1 |
| 1. **Подготовительные работы**   Разбивочные работы. Расчистка полосы отвода. Снятие растительного слоя грунта. Устройство временных сооружений. Машины и механизмы. Состав бригад на подготовительных работах.  Техника безопасности на подготовительных работах (в форме практической подготовки) | 1 |
| 1. **Технология сооружения земляного полотна**   Общие сведения. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов при возведении насыпи из резервов. Разработка выемки скреперами с перемещением и укладкой грунта в насыпь (в форме практической подготовки) | 2 |
| 1. **Строительство земляного полотна бульдозерами**   Работы, выполняемые бульдозерами. Эффективные зоны работы бульдозеров. Формы резания грунта бульдозерами. Разработка выемок. Сооружение насыпи из грунта боковых резервов. Перемещение грунта бульдозерами. Разравнивание грунта бульдозерами (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Строительство земляного полотна экскаваторами и транспортировка грунта автосамосвалами**   Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами, прямая и обратная лопата, драглайном и роторными экскаваторами. Эффективность использования различных типов оборудования. Комплектование экскаваторного отряда (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Уплотнение и планировка земляного полотна**   Правила выбора катка. Правила работы катк (в форме практической подготовки)ов на объекте. Планировка земляного полотна. Состав и порядок работ по (в форме практической подготовки)планировке земляного полотна. Машины и оборудование для планировки. Профилирование поверхности земляного полотна. Планировка откосов земляного полотна (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Укрепление откосов земляного полотна. Приёмка земляного полотна**   Виды и конструкции укреплений. Технология и организация работ по укреплению откосов. Основные контролируемые параметры земляного полотна. Требования к контролируемым параметрам. Способы и приборы для контроля геометрических параметров земляного полотна, плотности и влажности грунта (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Проектирование производства работ по сооружению земляного полотна**   Состав проекта производства работ. Подсчёт объёмов земляных работ. Распределение земляных масс и выбор способа производства работ. Комплектование механизированной колонны. Составление календарного графика производства земляных работ (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Гидромеханизация земляных работ**   Область применения гидромеханизации. Разработка грунта. Гидротранспорт грунта. Гидравлическая укладка грунта в земляные сооружения (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Сооружение земляного полотна в сложных условиях**   Сооружение земляного полотна на болотах. Сооружение земляного полотна на поймах рек. Сооружение земляного полотна на косогорах (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Сооружения земляных работ в зимнее время**   Особенности зимних земляных работ. Особенности организации зимних земляных работ. Методы подготовки грунтов к разработке и способы разработки грунтов в зимнее время (в форме практической подготовки) | 1 |
| .   1. **Основные правила техники безопасности при производстве земляных работ**   Общие положения о системе мероприятий по технике безопасности, охране труда и производственной санитарии на работах по сооружению земляного полотна. Правила работы с машинами и механизмами (в форме практической подготовки). | 1 |
| **Практические занятия** | **50** |
| Практическое занятие №23. Составление схемы границ отсыпки насыпи (в форме практической подготовки) | 2 |
| Практическое занятие №24. Составление схемы границ разработки выемки (в форме практической подготовки) | 2 |
| Практическое занятие №25. Продольный профиль железнодорожного пути (в форме практической подготовки) | 6 |
| Практическое занятие №26. Подсчёт объёмов работ по возведению земляного полотна (в форме практической подготовки) | 4 |
| Практическое занятие №27. Построение графика попикетных объёмов и кривой объёмов (в форме практической подготовки) | 8 |
| Практическое занятие №28. Распределение земляных масс и выбор способа производства работ (в форме практической подготовки) | 8 |
| Практическое занятие №29. Подбор машин для строительства участка земляного полотна (в форме практической подготовки)  Подсчёт потребного количества машин и комплектования бригад для строительства участка земляного полотна. (в форме практической подготовки) | 10 |
| Практическое занятие №30 Построение календарного графика производства земляных работ (в форме практической подготовки) | 10 |
| **Тема 2.4**  Укладка и балластировка пути | **Содержание** | **10** |
| 1. **Организация путеукладочных работ. Организация звеносборочных баз**   Методы организации путеукладочных работ. Подготовка земляного полотна под укладку. Технические условия на укладку верхнего строения пути. Организация звеносборочных баз. Схемы звеносборочных баз. Технология сборки звеньев рельсошпальной решётки. Звеносборочная линия ПЗЛ-850. Стендовый способ сборки звеньев. Технология сборки стрелочных переводов (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Технология укладки пути и стрелочных переводов**   Погрузка и перевозка звеньев. Укладка пути на перегонах. Укладка пути и стрелочных переводов на станциях.  Машины и механизмы, применяемые при укладке. Особенности укладки пути с железобетонными шпалами (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Балластировка пути**   Основные правила производства работ. Балластные материалы и карьеры. Перевозка и разгрузка балласта. Машины для балластировки, выправки и отделки пути. Область их применения (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Балластировка пути** **и стрелочных переводов**   Балластировка пути на перегонах. Балластировка пути и стрелочных переводов на станциях. Особенности балластировки пути в зимнее время (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Техника безопасности при укладке и балластировке пути**   Общие положения. Техника безопасности на звеносборочных базах. Техника безопасности при укладке пути. Техника безопасности при балластировке пути (в форме практической подготовки). | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| Практическое занятие №31. Технологическая карта на сборку звеньев  Составление технологической карты сборки звеньев на звеносборочной базе при заданном темпе. | 4 |
| Практическое занятие №32. Технологическая карта на балластировку пути  Составление технологической карты и графика работы на балластировку пути при заданном темпе (в форме практической подготовки). | 4 |
| **Тема 2.5**  Электрификация подъездного пути | **Содержание** | **5** |
| 1. **Контактная сеть. Тяговые подстанции**   Назначение контактной сети. Элементы контактной сети. Комплекс работ по сооружению тяговой подстанции (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Сооружение контактной сети**   Основные положения организации и производства работ. Сооружение фундаментов для опор контактной сети. Монтаж жёстких поперечин. Монтаж контактной подвески (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Техника безопасности при сооружении контактной сети** (в форме практической подготовки) | 1 |
| **Тема 2.6**  Строительство трамвайных путей | **Содержание** | **6** |
| 1. **Общие сведения о трамвайных путях**   Конструкция трамвайного пути (в форме практической подготовки). | 1 |
| 1. **Общие сведения о трамвайных путях**   Конструкция трамвайного пути (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Технология и организация строительства трамвайных путей**   Подготовительные работы.  Основные работы. Строительство путей на бесшпальных основаниях.  Технология и организация производства работ. Машины и механизмы, применяемые при строительстве.   1. Строительство путей на шпальных основаниях (в форме практической подготовки). | 2 |
| 1. **Контроль качества работ**   Техника безопасности при производстве строительных работ. | 1 |
| **Практические занятия** | **4** |
| Практическое занятие №33. Подбор машин для строительства трамвайных путей  Расчет объемов работ и комплектование отряда машин по строительству трамвайных путей (в форме практической подготовки). | 4 |
| **Тема 2.7**  Составление сметной документации на строительство рельсовых и подъездных путей | **Содержание** | **2** |
| 1. **Состав, структура и элементы сметной стоимости строительной продукции.**   Общая структура сметной стоимости строительной продукции по группам затрат: строительные и монтажные работы, затраты на приобретение технологического оборудования, инструмента, инвентаря и прочие затраты.  Затраты на материальные ресурсы. Затраты на оплату труда работников строительной организации. Затраты по эксплуатации машин и механизмов. Структура накладных расходов. Структура сметной прибыли. Себестоимость, её состав и порядок определения. Определение сметной стоимости по элементам затрат (в форме практической подготовки). | 2 |
| **Практические занятия** | **4** |
| Практическое занятие №34. Локальная смета на строительство железнодорожного пути  Составление локальной сметы на строительство верхнего строения железнодорожного пути (в форме практической подготовки). | 4 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите (в форме практической подготовки). | | **8** |
| **Раздел 3 Технология и организация строительства городских искусственных сооружений** | | **50** |
| **МДК.02.03 Строительство городских искусственных сооружений** | | **50** |
| **Тема 3.1**  Искусственные сооружения | **Содержание** | **10** |
| 1. **Общие сведения об искусственных сооружениях**   Типы искусственных сооружений и назначение. Правила их размещения (в форме практической подготовки). | 4 |
| 1. **Конструкция сборных железобетонных и металлических водопропускных труб**   Основные элементы и материалы изготовления водопропускных труб, формы и типы оголовков, формы сечения труб. Конструкция сборных железобетонных и свайно-эстакадных мостов. Типы фундаментов, опор мостов (в форме практической подготовки). | 6 |
| **Тема 3.2**  Устройствоводопропускных труб | **Содержание** | **10** |
| 1. **Организация строительной площадки при устройстве водопропускной трубы**   Объекты и помещения, предусматриваемые на объекте. Схема строительной площадки (в форме практической подготовки). | 4 |
| 1. **Технология строительства водопропускной железобетонной трубы**   Подготовительные работы. Геодезические разбивочные работы. Схема закрепления трубы на трассе. Снятие растительного грунта. Планировка площадки. Основные работы. Устройство котлована и подходов к нему. Устройство оснований. Монтаж элементов железобетонной трубы. Заделка стыков в звеньях труб и гидроизоляция звеньев. Засыпка трубы с уплотнением грунта. Укрепительные работы (в форме практической подготовки). | 6 |
| **Тема 3.3**  Строительство малых мостов | **Содержание** | **10** |
| 1. **Сооружение сборных и сборно-монолитных опор**   Подготовительные работы. План строительной площадки. Бурение скважин. Разработка котлована. Возведение фундаментов и опор из крупных блоков. Сооружение столбчатых опор. Сооружение опор сборных железобетонных эстакадных мостов (в форме практической подготовки). | 4 |
| 1. **Установка железобетонных пролётных строений**   Изготовление железобетонных пролётных строений. Монтаж железобетонных пролётных строений и устройство мостового полотна (в форме практической подготовки). | 4 |
| 1. **Производственная безопасность при строительстве искусственных сооружений**   Безопасность при организации площадки.  Требования безопасности при складировании материалов конструкций.  Требования безопасности при транспортировке и монтаже элементов искусственных сооружений.  Требования безопасности при работе с немеханизированным инструментом.  Требования безопасности при герметизации швов и гидроизоляционных работах (в форме практической подготовки). | 2 |
| **Практические занятия** | **20** |
| Практическое занятие №35. **Схема сборной железобетонной водопропускной трубы**  Разработка конструктивной схемы сборной железобетонной водопропускной трубы и определение объёмов работ на её строительство. (в форме практической подготовки) | 8 |
| Практическое занятие №36. Подбор машин для разработки котлована  Расчёт производительности и определение количества машин для разработки котлована под железобетонную водопропускную трубу и устройства основания. Определение срока выполнения работ (в форме практической подготовки). | 2 |
| Практическое занятие №37. Монтаж водопропускной трубы  Расчёт производительности крана и определение срока выполнения работ по монтажу сборной железобетонной водопропускной трубы (в форме практической подготовки). | 10 |
| Практическое занятие №38. Календарный график строительства водопропускной трубы  Построение календарного графика строительства водопропускной железобетонной трубы (в форме практической подготовки). | 10 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 3**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. (в форме практической подготовки)  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1Навесное бетонирование;  2 Паромные переправы (в форме практической подготовки). | | **3** |
| **Раздел 4 Производство строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли** | | **38** |
| **МДК 02.04 Производство строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли** | | **38** |
| **Тема 4.1**  Материально-техническое обеспечение строительства городских путей сообщения | **Содержание** | **32** |
| 1. **Предприятия по разработке горных пород. Камнедробильные заводы**   Понятие о производственной базе дорожного хозяйства. Назначение и классификация предприятий. Общие принципы их размещения.  Экологическая и производственная безопасность предприятий дорожного хозяйства.  Предприятия по разработке горных пород. Камнедробильные заводы.  Разработка месторождений горных пород. Продукция камнедробильных заводов, ее последующее исполнение. Генеральный план камнедробильного завода.  Способы дробления горных пород. Показатели дробления. Контроль качества дробления. Охрана труда на камнедробильных заводах (в форме практической подготовки). | 4 |
| 1. **Битумные и эмульсионные базы. Асфальтобетонные заводы**   Технологические процессы подготовки органических вяжущих. Приготовление битумных эмульсий. Хранение готовой продукции. Охрана труда на битумных и эмульсионных базах. Асфальтобетонные заводы. Виды асфальтобетонных заводов. Генеральный план асфальтобетонного завода.  Технологические процессы приготовления асфальтобетонной смеси.  Переработки старого асфальта. Контроль качества производства и готовой продукции. Охрана труда и окружающие среды на асфальтных заводах (в форме практической подготовки). |
| 10 |
| 1. **Арматурные работы**   Технология изготовления арматурных изделий. Сварка арматуры. Приёмка готовых арматурных изделий (в форме практической подготовки). | 10 |
| 1. **Производственная база по изготовлению железобетонных конструкций**   Генеральный план завода (полигона). Способы производства железобетонных изделий. Контроль качества (в форме практической подготовки). | 14 |
| **Практические занятия** | **-** |
|  | - |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 4**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите (в форме практической подготовки).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1Новые строительные материалы.  2 Композитные материалы. (в форме практической подготовки) | | **2** |
| **Учебная практика** | | **72** |
| УП.02.01 Геодезическая.  **Виды работ**  Геодезические работы при строительстве городских путей сообщения | | 72 |
| **Производственная практика** | | **144** |
| ПП.02.01 Производственная практика по профилю специальности  **Виды работ**  1 Выполнение работ по строительству городских улиц и дорог и производству строительных материалов и изделий  2 Организация и ведение работ по строительству рельсовых и подъездных путей  3 Организация и ведение работ по строительству искусственных сооружений | | 144 |
| **Всего** | | **595** |

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы профессионального модуля должна быть предусмотрена учебная аудитория технологии и организации строительства городских путей сообщения, оснащенная

*оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

*техническими средствами обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- интерактивная доска /мультимедиа проектор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Ушаков В.В. Строительство автомобильных дорог: учебник / В.В. Ушаков, В.М. Олховников. - М.: Кнорус, 2016. - 576 с.
2. Прокудин И.В. Организация строительства железных дорог: учебное пособие / И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 736 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

<http://window.edu.ru/window>, Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека

http:// nlr.ru/lawcenter, Российская национальная библиотека, свободный.— Загл. с экрана.

<http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html-Электронные>, библиотеки России /pdf учебники студентам

http://www. dorvest. RuАльянс строителей и поставщиков дорожного комплекса

http://www.aup.ru/management/ Административно-управленческий портал.

* + 1. **Дополнительные источники**

1. Спиридонов Э.С. Технология железнодорожного строительства: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазонов. - М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. -591 с.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональны и общих компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по строительству городских улиц и дорог  Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | демонстрирует практический опыт выполнения работ по строительству городских улиц и дорог;  демонстрирует практический опыт оборудования участка производства однотипных строительных работ | Экзамен в форме собеседования и выполнения практических заданий. Выполнение тестирования. |
| демонстрирует умения согласовывать прокладку подземных коммуникаций со всеми заинтересованными городскими службами;  демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию, составлять исполнительскую техническую и нормативно-сметную документацию;  демонстрирует умения устанавливать технологическую последовательность работ по строительству городских улиц и дорог, проектировать проект организации работ и проект производства работ;  демонстрирует умения выполнять работы по возведению земляного полотна, устройству дорожных одежд и водоотводных сооружений;  демонстрирует умения проводить учет и контроль качества всех видов строительных работ;  демонстрирует умения нормировать дорожно-строительные работы;  демонстрирует умения выполнять разработку сметной документации по строительству городских улиц и дорог;  демонстрирует умения определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ;  демонстрирует умения определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников;  демонстрирует умения определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда. | Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по производственной практике  Оценка защиты курсового проекта |
| демонстрирует системные знания технологии работ по возведению земляного полотна, устройству конструктивных слоев дорожных одежд, водоотвода, озеленению и обустройству городских улиц и дорог;  демонстрирует системные знания нормативных требований к составлению графиков организации строительства и производства работ;  демонстрирует системные знания видов согласований с городскими службами;  демонстрирует системные знания видов дорожно-строительных машин для возведения земляного полотна, устройства дорожных одежд и область их применения;  демонстрирует системные знания типовых решений технологических карт всех видов работ;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по контролю качества при всех видах работ;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по нормированию работ;  демонстрирует системные знания технологии составления сметных расчетов различными методами;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания видов негативного воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ;  демонстрирует системные знания основных вредных и опасных производственных факторов;  демонстрирует системные знания мер административной и уголовной ответственности, применяемых при нарушении требований охраны труда.  Оценка «**отлично**» – выполнены и обоснованы расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**хорошо**» – выполнены расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**удовлетворительно**» – даны определения основных понятий, расчеты выполнены с неточностями, тест выполнен на 60% | Тестирование  Устный опрос  Решение ситуационных задач  Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ |
| ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству рельсовых и подъездных путей Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | демонстрирует практический опыт оборудования участка производства однотипных строительных работ;  демонстрирует практический опыт организации и ведения работ по строительству рельсовых и подъездных путей. | Экспертное наблюдение в ходе прохождения производственной практики |
| демонстрирует умения согласовывать прокладку подземных коммуникаций со всеми заинтересованными городскими службами;  демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию, составлять исполнительскую техническую и нормативно-сметную документацию;  демонстрирует умения устанавливать технологическую последовательность работ по строительству рельсовых и подъездных путей, проектировать проект организации работ и проект производства работ;  демонстрирует умения выполнять работы по укладке рельсовых и подъездных путей;  демонстрирует умения организовывать и выполнять работы по подъемке пути стрелочных переводов на балласт и подбивке шпал балластом, рихтовке пути;  демонстрирует умения проводить учет и контроль качества всех видов строительных работ;  демонстрирует умения определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ;  демонстрирует умения определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников;  демонстрирует умения определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда. | Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по производственной практике |
| демонстрирует системные знания технологии работ по укладке рельсовых и подъездных путей;  демонстрирует системные знания нормативных требований к составлению графиков организации строительства и производства работ;  демонстрирует системные знания видов согласований с городскими службами;  демонстрирует системные знания типовых решений технологических карт всех видов работ;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по контролю качества при всех видах работ;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по нормированию работ;  демонстрирует системные знания технологии составления сметных расчетов различными методами;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания видов негативного воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ;  демонстрирует системные знания основных вредных и опасных производственных факторов;  демонстрирует системные знания мер административной и уголовной ответственности, применяемых при нарушении требований охраны труда.  Оценка «**отлично**» – выполнены и обоснованы расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**хорошо**» – выполнены расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**удовлетворительно**» – даны определения основных понятий, расчеты выполнены с неточностями, тест выполнен на 60% | Тестирование  Устный опрос  Решение ситуационных задач  Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ |
| ПК 2.3. Организовывать и выполнять работы по строительству городских искусственных сооружений  Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | демонстрирует практический опыт оборудования участка производства однотипных строительных работ;  демонстрирует практический опыт организации и ведения работ по строительству искусственных сооружений. | Экспертное наблюдение в ходе прохождения производственной практики |
| демонстрирует умения согласовывать прокладку подземных коммуникаций со всеми заинтересованными городскими службами;  демонстрирует умения оформлять текстовую и графическую техническую документацию, составлять исполнительскую техническую и нормативно-сметную документацию;  демонстрирует умения устанавливать технологическую последовательность работ по строительству искусственных сооружений, проектировать проект организации работ и проект производства работ;  демонстрирует умения выполнять работы по строительству искусственных сооружений;  демонстрирует умения проводить учет и контроль качества всех видов строительных работ;  демонстрирует умения определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ;  демонстрирует умения определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников;  демонстрирует умения определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда. | Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по производственной практике |
| демонстрирует системные знания технологии работ по строительству искусственных сооружений;  демонстрирует системные знания видов согласований с городскими службами;  демонстрирует системные знания видов дорожно-строительных машин для возведения искусственных сооружений и область их применения;  демонстрирует системные знания типовых решений технологических карт всех видов работ;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по контролю качества при всех видах работ;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по нормированию работ;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания видов негативного воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ;  демонстрирует системные знания основных вредных и опасных производственных факторов;  демонстрирует системные знания мер административной и уголовной ответственности, применяемых при нарушении требований охраны труда.  Оценка «**отлично**» – выполнены и обоснованы расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**хорошо**» – выполнены расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**удовлетворительно**» – даны определения основных понятий, расчеты выполнены с неточностями, тест выполнен на 60% | Тестирование  Устный опрос  Решение ситуационных задач  Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ |
| ПК 2.4. Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли Л1-Л4, Л7, Л10, Л13-Л17 | демонстрирует практический опыт выполнение работ по производству строительных материалов и изделий;  демонстрирует практический опыт оборудование участка производства однотипных строительных работ. | Экспертное наблюдение в ходе прохождения производственной практики |
| демонстрирует умения проводить учет и контроль качества всех видов строительных работ;  демонстрирует умения определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ;  демонстрирует умения определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников;  демонстрирует умения определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда. | Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по производственной практике |
| демонстрирует системные знания технологии работ по производству строительных материалов и изделий;  демонстрирует системные знания видов дорожно-строительных материалов, спецификации изделий;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по контролю качества при всех видах работ;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания требований нормативных актов по нормированию работ;  демонстрирует системные знания методики лабораторных испытаний и расчетов по определению физико-механических свойств строительных материалов;  демонстрирует системные знания правил техники безопасности и охраны окружающей среды;  демонстрирует системные знания видов негативного воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ;  демонстрирует системные знания основных вредных и опасных производственных факторов;  демонстрирует системные знания мер административной и уголовной ответственности, применяемых при нарушении требований охраны труда.  Оценка «**отлично**» – выполнены и обоснованы расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**хорошо**» – выполнены расчеты, заполнены протоколы тестирования.  Оценка «**удовлетворительно**» – даны определения основных понятий, расчеты выполнены с неточностями, тест выполнен на 60% | Тестирование  Устный опрос  Решение ситуационных задач  Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)